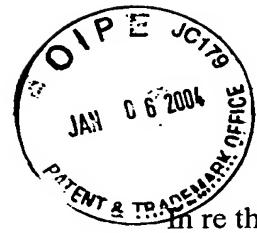


**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re the Application of

Sho MIYAZAKI

Application No.: 10/718,597

Filed: November 24, 2003

Docket No.: 117837

For: SHIELDED WIRE HARNESS AND SHIELDING MEMBER

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-342545 filed on November 26, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/amo

Date: January 6, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC  
P.O. Box 19928  
Alexandria, Virginia 22320  
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION**  
Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

( )

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2002年11月26日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-342545  
Application Number:

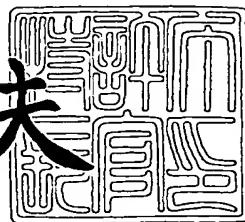
[ST. 10/C] : [JP2002-342545]

出願人      株式会社オートネットワーク技術研究所  
Applicant(s):  
住友電装株式会社  
住友電気工業株式会社

2003年12月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P120610HAL  
【提出日】 平成14年11月26日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H01R 13/648  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内  
【氏名】 宮崎 正  
【特許出願人】  
【識別番号】 395011665  
【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所  
【特許出願人】  
【識別番号】 000183406  
【氏名又は名称】 住友電装株式会社  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002130  
【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100096840  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 後呂 和男  
【電話番号】 052-533-7181  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100097032  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 018898**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0202832**【包括委任状番号】** 9715223**【包括委任状番号】** 9805134**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シールド機能を備えた導電路及びシールド部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の電線を並べて配索し、

各電線の端末部に、夫々、電線側端子を固着し、

筒状のシールド部材により前記複数本の電線を一括して包囲し、

前記電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、前記シールド部材の端末を前記シールドケースに取り付けるようにしたものであって、

前記シールド部材が、前記複数本の電線のうち端末部を除いた領域を束ねた状態で包囲可能な中間シールド部材と、前記中間シールド部材よりも径が大きく且つ前記複数本の電線の端末部を抜けた状態で包囲可能な端末シールド部材とを接続して構成されていることを特徴とするシールド機能を備えた導電路。

【請求項 2】 前記端末シールド部材が、金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなることを特徴とする請求項 1 記載のシールド機能を備えた導電路。

【請求項 3】 機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続される電線側端子が端末部に固着され、互いに並べられた状態で配索される複数本の電線を一括して包囲するようになっているとともに、

端末が前記シールドケースに取り付けられるようになっている筒状のシールド部材であって、

前記複数本の電線のうち端末部を除いた領域を束ねた状態で包囲可能な中間シールド部材と、前記中間シールド部材よりも径が大きく且つ前記複数本の電線の端末部を抜けた状態で包囲可能な端末シールド部材とを接続して構成されていることを特徴とするシールド部材。

【請求項 4】 前記端末シールド部材が、金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなることを特徴とする請求項 3 記載のシールド部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シールド機能を備えた導電路及びその導電路を構成するシールド部材に関するものである。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

例えば電気自動車においてインバータ装置やモータなどの機器間を接続する場合、シールド機能を備えた導電路が用いられる。この種の導電路としては、シールド電線の導体の端部に電線側端子を固着し、その電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、シールド電線のシールド層を導電性の接続部材を介してシールドケースに接続するようにしたものがある（例えば、特許文献1を参照）。

### 【0003】

しかし、このような導電路では、電線側端子をシールドケース内に差し込む作業と接続部材をシールドケースに接続する作業を、夫々、端子の極数（即ち、シールド電線の本数）と同じ回数繰り返さなければならぬため、手間がかかるという問題がある。

そこで、シールド層を有しない電線を用いてこれらの電線を編組からなる可撓性を有する筒状のシールド部材で一括して覆い、各電線に、夫々、電線側端子を固着する構造のものが考えられる。この一括シールドタイプの導電路によれば、シールド機能部（シールド部材）をシールドケースに接続する作業が、電線の本数に拘わらず1回だけで済むため、作業性が向上する。

### 【0004】

#### 【特許文献1】

特開平11-26093号公報

### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

複数本の電線を並べて配索し、その電線の端末部に接続した電線側端子を機器に取り付ける場合、機器側の端子は短絡回避等の理由から互いに離間するように横並びに配置されていることから、電線の端末部を除いた部分では束ねた状態で配索されていても、電線の端末部は機器側端子の配置に合わせて扇状に拡がるよ

うに配索される。そして、シールド部材についても、横広がり電線の端末部を包围できるようにするために、周長の大きい形態のもの即ち径の大きいものが用いられていた。

#### 【0006】

ところが、電線を自動車のようにスペースに余裕のないところに配索する場合には、配索経路の省スペース化のために電線を束ねて全体としてできるだけ細くまとまるようにすることが求められるため、上記のように径の大きいシールド部材を用いることは好ましくない。

尚、配索経路の省スペース化を図る方法としては、金属細線をメッシュ状に編み込んだものをシールド部材として用い、そのシールド部材を電線の束の径に合わせて小径のものとし、シールド部材の端末部のみを横広がり状に拡げることも考えられる。しかし、シールド部材を拡げると、金属細線の間に大きな隙間が生じ、その結果、シールド機能が低下してしまうことが懸念される。

#### 【0007】

本願発明は上記事情に鑑みて創案され、電線の端末部を拡げて配索する場合に対応しつつ配索経路の省スペース化を図ることを目的としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、複数本の電線を並べて配索し、各電線の端末部に、夫々、電線側端子を固着し、筒状のシールド部材により前記複数本の電線を一括して包囲し、前記電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、前記シールド部材の端末を前記シールドケースに取り付けるようにしたものであって、前記シールド部材が、前記複数本の電線のうち端末部を除いた領域を束ねた状態で包囲可能な中間シールド部材と、前記中間シールド部材よりも径が大きく且つ前記複数本の電線の端末部を拡げた状態で包囲可能な端末シールド部材とを接続して構成されている。

#### 【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記端末シールド部材が、金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなる構成とした。

請求項 3 の発明は、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続される電線側端子が端末部に固着され、互いに並べられた状態で配索される複数本の電線を一括して包囲するようになっているとともに、端末が前記シールドケースに取り付けられるようになっている筒状のシールド部材であって、前記複数本の電線のうち端末部を除いた領域を束ねた状態で包囲可能な中間シールド部材と、前記中間シールド部材よりも径が大きく且つ前記複数本の電線の端末部を拡げた状態で包囲可能な端末シールド部材とを接続して構成されている。

#### 【0010】

請求項 4 の発明は、請求項 3 の発明において、前記端末シールド部材が、金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなる構成とした。

#### 【0011】

##### 【発明の作用及び効果】

###### 〔請求項 1 及び請求項 3 の発明〕

電線のうち端末部を除いた部分は比較的細い中間シールド部材で包囲されるので、電線の配索に必要なスペースも小さくて済む。また、電線の端末部は径の大きい端末シールド部材で包囲されるので、電線の端末部を横広がりに配索する場合に対応できる。

#### 【0012】

###### 〔請求項 2 及び請求項 4 の発明〕

電線の配索スペースに制約がある場合、電線の端末部を小さな曲率半径で曲げることも考えられるが、本発明では、端末シールド部材は、金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなっているので、電線の端末部の配索経路に追従させて柔軟に変形させることができる。

また、このように編組線からなる端末シールド部材の場合、無理に拡げたときに金属細線の間に隙間が空いてシールド機能が低下することが懸念されるが、本発明では、端末シールド部材はもともと径の大きいものであるから、電線の端末部を拡げて配索しても端末シールド部材を拡げる必要がない。したがって、シールド機能が確保される。

#### 【0013】

## 【発明の実施の形態】

### [実施形態 1]

以下、本発明を具体化した実施形態 1 を図 1 乃至図 7 を参照して説明する。

本実施形態のシールド機能を備えた導電路 A は、例えば電気自動車におけるインバータ装置やモータなどの機器間を接続する手段として用いられる。

機器 10 は、導電性のシールドケース 11 内に機器本体 12 及び機器本体 12 から延出させた 3 つの機器側端子 13 を収容したものである。機器側端子 13 は、バスバーと称される板状のものであって、上下方向に貫通するボルト孔 14 を有している。かかる 3 つの機器側端子 13 は、左右方向に所定の間隔を空けて水平に並列するように配置されている。また、シールドケース 11 の側壁には、各機器側端子 13 と対応するように円形の取付孔 15 が左右に 3 つ並んで形成されている。

### 【0014】

次に、導電路 A について説明する。導電路 A は、複数の電線 20、電線側端子 25、外装体 30、シールド部材 35、及びシールドシェル 40 を備えて構成される。

電線 20 は、導体（図示せず）の外周を絶縁被覆 21 で包囲したものであって、シールド電線とは異なりこの電線 20 にはシールド層は設けられていない。各電線 20 の端末部には、夫々、電線側端子 25 が接続されている。

電線側端子 25 の前端部には、前後方向に長い平板状をなすとともに上下に貫通するボルト孔 27 を有する機器接続部 26 が形成されている。電線側端子 25 の後端部の電線圧着部（図示せず）には、電線 20 の導体が圧着により導通可能に接続されている。

### 【0015】

外装体 30 は、電線側端子 25 の電線圧着部、及び電線 20 の端末部を包囲するように樹脂モールドによって電線側端子 25 と一体に成形されている。外装体 30 の前面からは機器接続部 26 が突出され、後面からは電線 20 のうちの絶縁被覆 21 で覆われた部分が導出されている。外装体 30 の後端部外周は電線 20 と同心の円形部とされ、その外周面のシール溝 31 にはシールリング 32 が

装着されている。

### 【0016】

シールド部材35は、金属細線をメッシュ状に編み込んだ編組からなる筒状の中間シールド部材36の端末部に、同じく金属細線をメッシュ状に編み込んだ編組からなる筒状の端末シールド部材37を接続して構成されている。かかるシールド部材35は、3本の電線20を一括して包囲しており、このシールド部材35に挿通された3本の電線20の端末部はシールド部材35の両端から導出されている。尚、中間シールド部材36と端末シールド部材37は、金属細線の有する可撓性により、径方向及び長さ方向に若干伸縮させることができる。

### 【0017】

中間シールド部材36の周長（中間シールド部材36を円筒状にしたときの径寸法）は全長に亘って一定寸法である。この中間シールド部材36を円筒状にしたときの径寸法は、3本の電線20を俵積み状（三角形状）にほぼ密着させた束ねた状態にしたときに、その3本の電線20の束に対して中間シールド部材36が概ね外接するような寸法に設定されている。つまり、この中間シールド部材36内には3本の電線20が挿通可能となっている。

### 【0018】

端末シールド部材37の周長（端末シールド部材37を円筒状にしたときの径寸法）は全長に亘って一定ではない、即ち、後端（中間シールド部材36に接続される側の端部）から前端（シールドシェル40に接続される側の端部）に向かって周長がほぼ一定の割合で増大するように寸法設定されている。したがって、端末シールド部材37を扁平に潰した状態では、全体として概ね台形をなす。また、端末シールド部材37の後端部の周長は中間シールド部材36の周長とほぼ同じ寸法とされており、したがって、端末シールド部材37は、全体として中間シールド部材36よりも周長が長い（径が大きい）。かかる端末シールド部材37は、電線20の端末部を包囲するときには、その後端部が円筒形とされ、これから前端側に向かって次第に横長の略長円形（若しくは略楕円形）をなすように成形される。この端末シールド部材37の前端部は、機器側端子13の配置に合わせて横並びに間隔を空けて配置された3つの電線側端子25を一括して包囲す

することができるように余裕のある周長寸法が確保されている。

### 【0019】

かかる中間シールド部材36と端末シールド部材37とは、下敷きパイプ38とカシメリング39によって接続されている。下敷きパイプ38は剛性の高い金属材料からなり、中間シールド部材36とほぼ同じ径寸法の円形をなし、カシメリング39は下敷きパイプ38よりも僅かに径が大きい円筒形をなしている。

下敷きパイプ38は、中間シールド部材36の前端部に対して前方から外嵌めされ、その中間シールド部材36のうち下敷きパイプ38から前方へ延出した部分が下敷きパイプ38の外周面に沿うように後方へ折り返されている。そして、この中間シールド部材36の折り返し部に対して、前方から端末シールド部材37の後端部が前方から外嵌めされ、さらに、予め中間シールド部材36に外嵌めされていたカシメリング39が後方から端末シールド部材37の後端部に対して外嵌めされる（図3を参照）。

### 【0020】

かかる状態で、カシメ用の金型（図示せず）により、カシメリング39を内側へカシメ付けると、中間シールド部材36の折り返し部と端末シールド部材37の後端部とが下敷きパイプ38とカシメリング39との間で挟み付けられた状態で固定される（図4を参照）。これにより、中間シールド部材36の前端部と端末シールド部材37の後端部とが円筒状をなして導通可能に接続されている。

シールドシェル40は、金属板材に深絞り加工を施すことによって成形した単一部品であり、全体として横長の略長円形（略楕円形）をなす筒部41と、この筒部41の前端縁から全周に亘って外側へ張り出す板状のフランジ部42と、このフランジ部42の左右両端部から斜め上外方へ面一状に延出する一対の取付部43とを有している。フランジ部42と取付部43の前面はシールドケース11の外壁面に対して面当たりするように当接され、取付部43には、シールドケース11の雌ネジ孔（図示せず）に対応するボルト孔44が形成されている。

### 【0021】

かかるシールドシェル40は端末シールド部材37の前端部に接続されている。即ち、端末シールド部材37の前端部を後方からシールドシェル40の筒部4

1に被せ、その外周側に筒部41よりも僅かに大きい略長円形のカシメリング45を嵌め、このカシメリング45をカシメ付ける。このカシメ付けにより、端末シールド部材37の前端部が筒部41とカシメリング45との間で挟み付けられた状態で固定される（図5を参照）。これにより、端末シールド部材37の前端部とシールドシェル40とが導通可能に接続され、換言するとシールド部材35とシールドシェル40とが接続される。また、3つの電線側端子25及び3本の電線20の端末部はシールドシェル40から前方へ導出されている。

#### 【0022】

かかる導電路Aは、機器10に接続される。接続に際しては、各電線側端子25が、夫々、シールドケース11の各取付孔15に個別に差し込まれる。差し込まれた電線側端子25の機器接続部26はシールドケース11内で待ち受ける機器側端子13の上面に載せられ、双方のボルト孔14, 27が対応する。そして、両ボルト孔14, 27に貫通させたボルト（図示せず）にナット（図示せず）を螺合して締め付けると、両端子13, 25が揺動規制状態に固定させるとともに導通可能に接続される。また、取付孔15内では、その内周と外装体30の外周との間がシールリング32によって防止される。

#### 【0023】

端子13, 25同士の接続が済んだら、シールドシェル40をシールドケース11に取り付ける。取り付けの際には、シールドシェル40のボルト孔44をシールドケース11の雌ネジ孔に対応させ、ボルト孔44に差し込んだボルト（図示せず）を雌ネジ孔に螺合して締め付けることにより、シールドシェル40がシールドケース11に固定されるとともに導通可能に接続される。以上により、シールド部材35がシールドシェル40を介してシールドケース11に接続され、機器10に対する導電路Aの取付けが完了する。

#### 【0024】

この状態では、端末シールド部材37の内部で3本の電線20の端末部が前方に向かって拡がるように配索されているのであるが、端末シールド部材37は前方に向かって幅広となるようにテーパ状をなしている。したがって、端末シールド部材37内では3本の電線20が無理に曲げられたりすることなく、空間的に

十分な余裕をもって収容されている。

上述のように本実施形態の導電路Aでは、シールド部材35が、複数本の電線20のうち端末部を除いた領域を束ねた状態して一括して包囲することが可能な中間シールド部材36と、中間シールド部材36よりも径が大きく且つ複数本の電線20の端末部を拡げた状態で一括して包囲可能な端末シールド部材37とを接続して構成されている。これにより、電線20のうち端末部を除いた部分が比較的細い中間シールド部材36で包囲されるようになるので、電線20の配索に必要なスペースも小さくて済む。また、電線20の端末部は径の大きい端末シールド部材37で包囲されるので、電線20の端末部を横広がりに配索する場合に対応することが実現されている。

#### 【0025】

また、電線20の配索スペースに制約がある場合、電線20の端末部を小さな曲率半径で曲げることも考えられるが、本実施形態では、端末シールド部材37が金属細線をメッシュ状に編んだ編組線からなるので、電線20の端末部の配索経路に追従させて柔軟に変形させることが可能となっている。

また、このように編組線からなる端末シールド部材37の場合、無理に拡げたときに金属細線の間に隙間が空いてシールド機能が低下することが懸念されるが、本実施形態では、端末シールド部材37はもともと径の大きいものとしているから、電線20の端末部を拡げて配索しても端末シールド部材37を拡げる必要がない。したがって、シールド機能が確保されている。

#### 【0026】

##### [実施形態2]

次に、本発明を具体化した実施形態2を図8を参照して説明する。

本実施形態は、中間シールド部材36と端末シールド部材37との接続構造を上記実施形態1とは異なる構成としたものである。即ち、下敷きパイプ50の外周には中間シールド部材36の前端部が外嵌めされ、その中間シールド部材36の前端部には端末シールド部材37の後端部が外嵌めされ、さらにその端末シールド部材37の後端部にはカシメリング51が外嵌めされていて、このカシメリング51をカシメ付けることにより、中間シールド部材36と端末シールド部材

37が挟み付けられて固定され、もって、導通可能に接続されている。尚、その他の構成については上記実施形態1と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

### 【0027】

#### [他の実施形態]

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では端末シールド部材の径が端部に向かってテーパ状に拡がる形態としたが、本発明によれば、端末シールド部材の径を一定にしてもよい、この場合、中間シールド部材と端末シールド部材とを接続する手段としては、段差状に径が異なる2つの筒部を有する接続部材を用いればよい。

### 【0028】

(2) 上記実施形態ではシールドシェルを板金製としたが、本発明によれば、アルミダイキャスト製のシールドシェルを用いてもよい。

(3) 上記実施形態では中間シールド部材を変形容易な編組線としたが、本発明によれば、編組線に限らず、金属製の筒状シート材、剛性の高い金属製の筒部材（パイプ）、導電性ゴムからなる筒部材、導電性樹脂からなる筒部材としてもよい。

(4) 上記実施形態では端末シールド部材を変形容易な編組線としたが、本発明によれば、編組線に限らず、金属製の筒状シート材、剛性の高い金属製の筒部材（パイプ）、導電性ゴムからなる筒部材、導電性樹脂からなる筒部材としてもよい。

### 【0029】

(5) 上記実施形態では中間シールド部材と端末シールド部材とをカシメ付けによって接続したが、本発明によれば、溶接によって接続してもよい。

(6) 上記実施形態では各電線側端子を個別に機器に取り付ける場合について説明したが、本発明は、1つのハウジングに複数の電線側端子を一括して保持させ、複数の電線側端子をワンアクションで機器に取り付ける場合にも適用するこ

とができる。

### 【0030】

(7) 上記実施形態において、中間シールド部材にコルゲートチューブを外装してもよく、また、端末シールド部材にこれとほぼ同形状のカバーを外装してもよい。このようなコルゲートチューブやカバーを被せることにより中間シールド部材や端末シールド部材を保護することができる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

実施形態1において中間シールド部材と大径シールド部材を接続した状態の平面図

#### 【図2】

中間シールド部材と端末シールド部材を接続する前の状態をあらわす平面図

#### 【図3】

中間シールド部材と端末シールド部材を接続する工程をあらわす部分拡大断面図

#### 【図4】

中間シールド部材と端末シールド部材を接続した状態をあらわす部分拡大断面図

#### 【図5】

端末シールド部材とシールドシェルを接続した状態の部分拡大断面図

#### 【図6】

端末シールド部材と電線側端子の斜視図

#### 【図7】

導電路を機器に取り付けた状態をあらわす平面図

#### 【図8】

実施形態2において中間シールド部材と端末シールド部材を接続した状態をあらわす部分拡大断面図

### 【符号の説明】

A…導電路

1 0 …機器

1 1 …シールドケース

1 3 …機器側端子

2 0 …電線

2 5 …電線側端子

3 5 …シールド部材

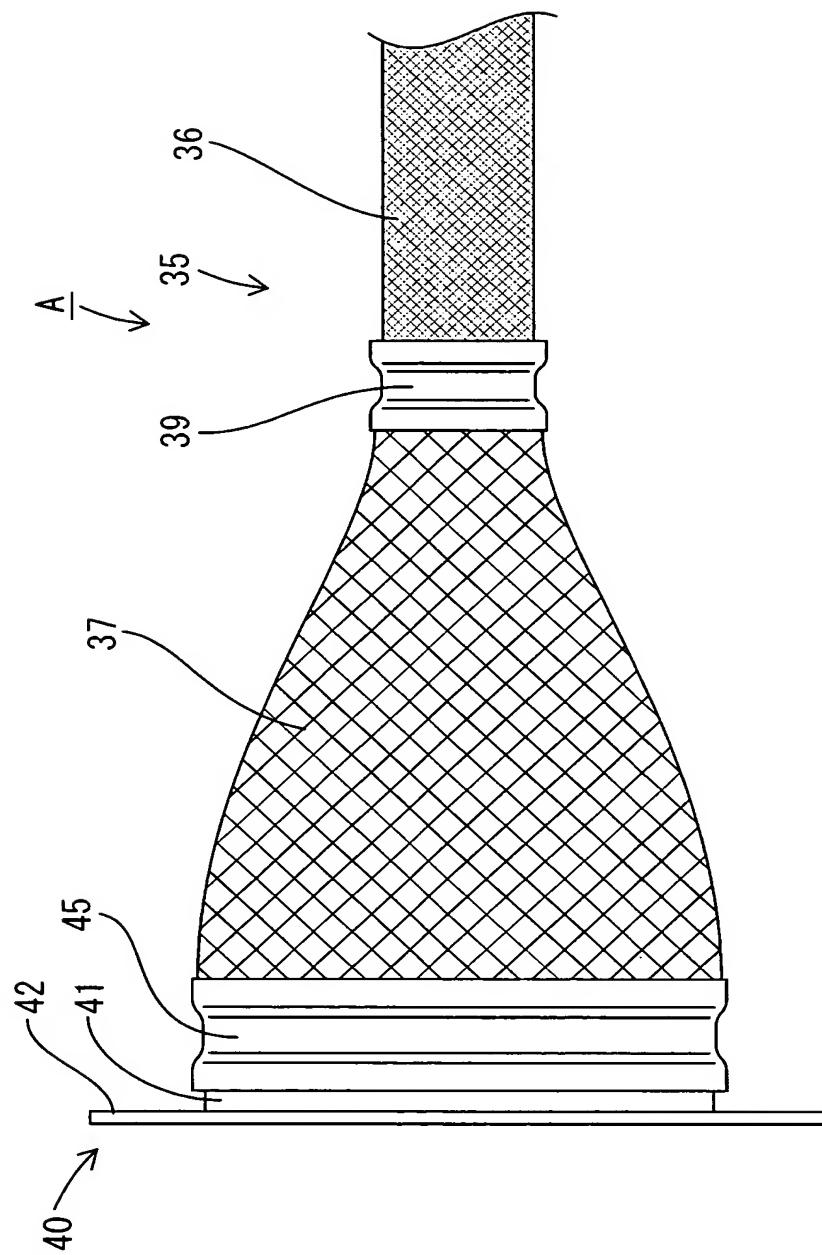
3 6 …中間シールド部材

3 7 …端末シールド部材

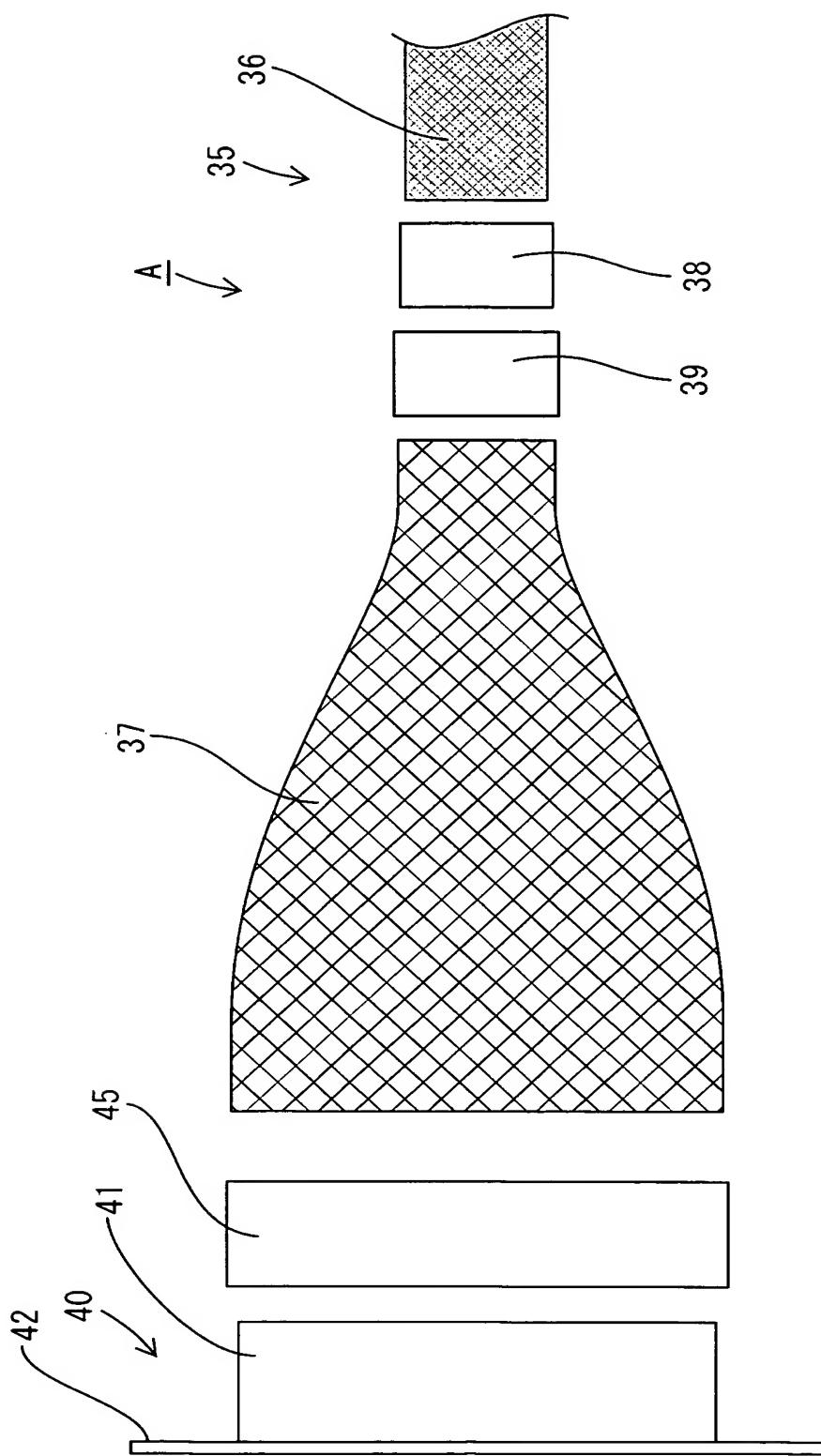
【書類名】

図面

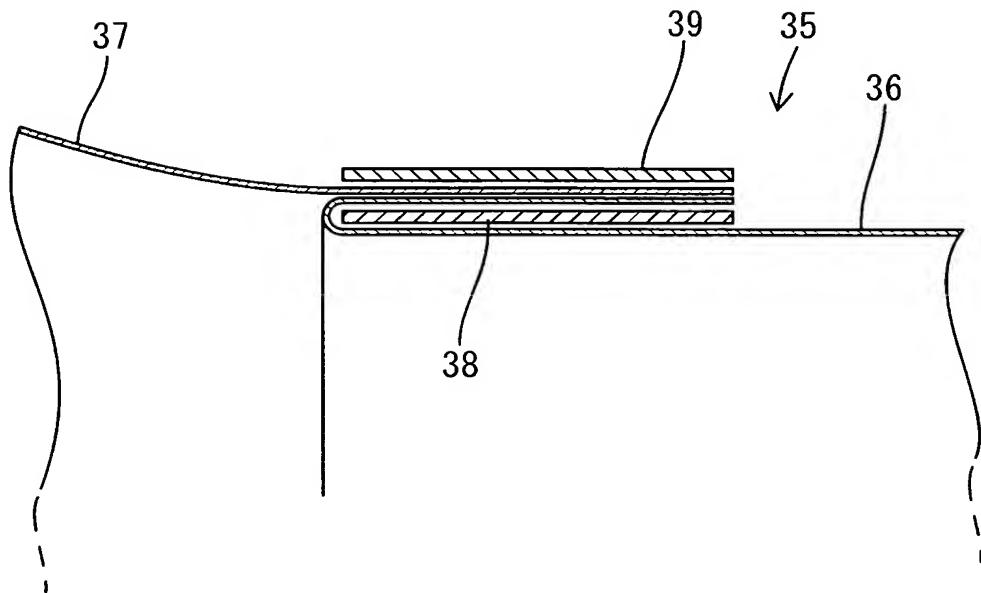
【図1】



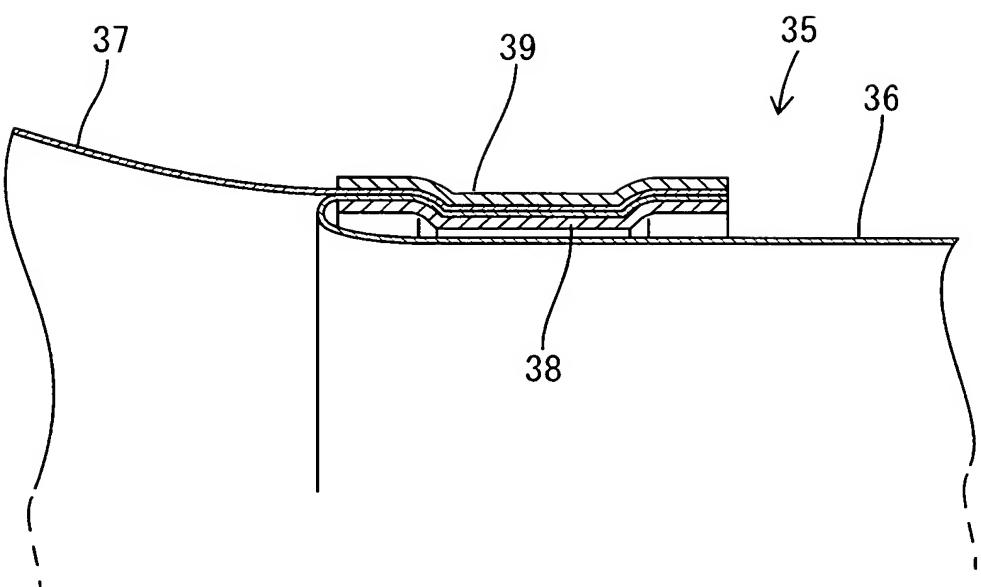
【図 2】



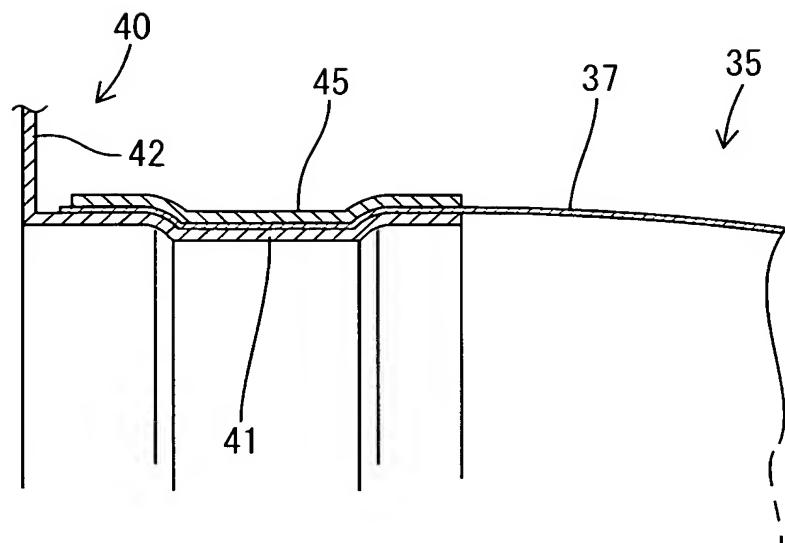
【図3】



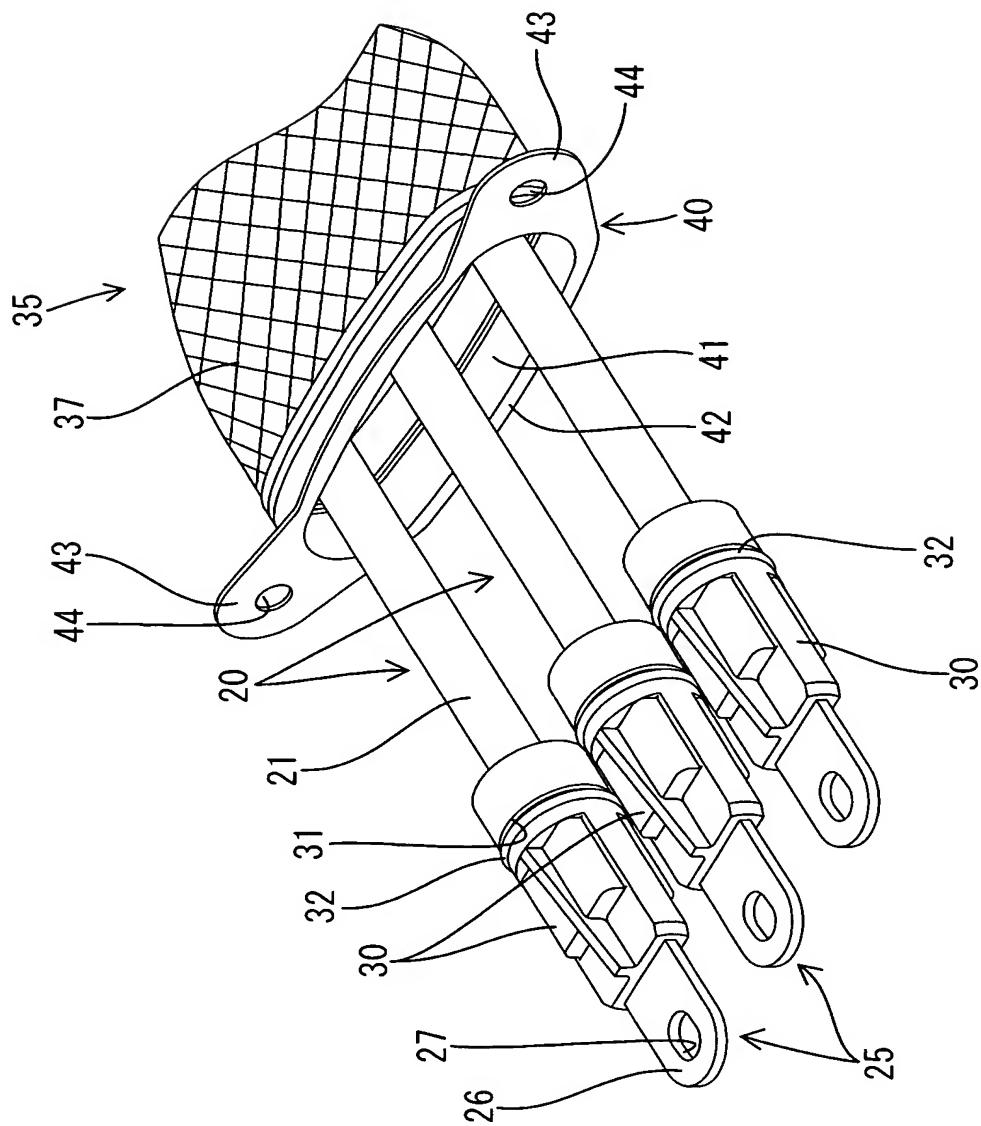
【図4】



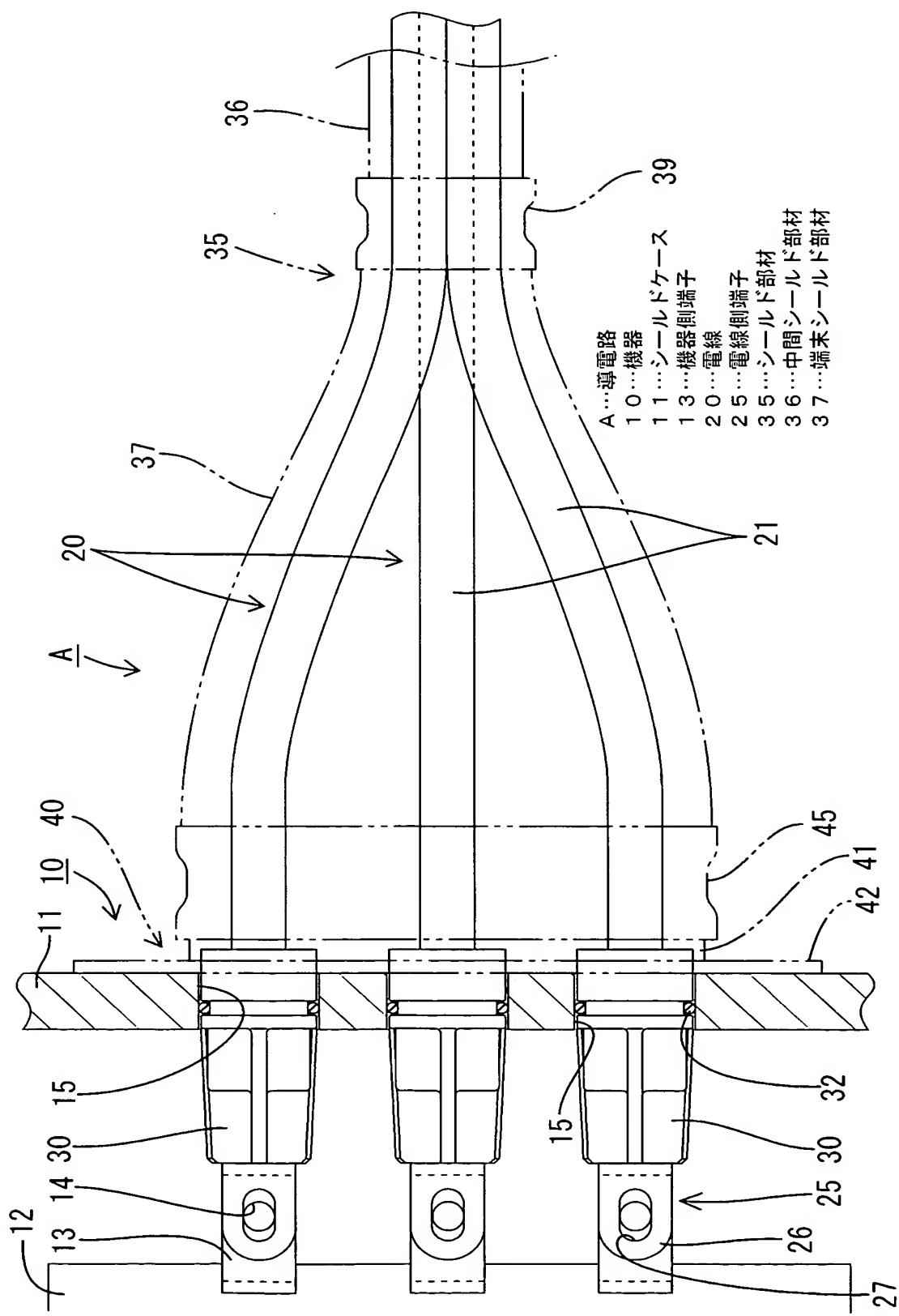
【図5】



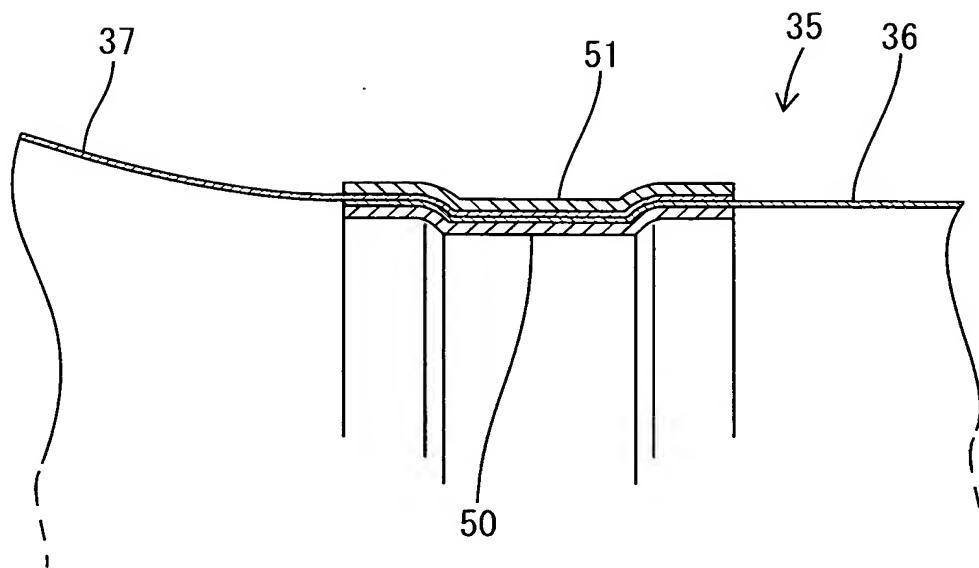
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電線の端末部を拡げて配索する場合に対応しつつ配索経路の省スペース化を図る。

【解決手段】 シールド部材35は、複数本の電線20のうち端末部を除いた領域を束ねた状態して包囲可能な中間シールド部材36と、中間シールド部材36よりも径が大きく且つ複数本の電線20の端末部を拡げた状態で包囲可能な端末シールド部材37とを接続して構成されている。電線20のうち端末部を除いた部分は比較的細い中間シールド部材36で包囲されるので、電線20の配索に必要なスペースも小さくて済む。また、電線20の端末部は径の大きい端末シールド部材37で包囲されるので、電線20の端末部を横広がりに配索する場合に対応できる。

【選択図】 図7

特願 2002-342545

出願人履歴情報

識別番号 [395011665]

1. 変更年月日 2000年11月 1日

[変更理由] 名称変更

住所 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
氏名 株式会社オートネットワーク技術研究所

特願 2002-342545

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住所 三重県四日市市西末広町1番14号  
氏名 住友電装株式会社

特願2002-342545

出願人履歴情報

識別番号 [000002130]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号  
氏名 住友電気工業株式会社